

?fam jp02080493/pn

1/1 PLUSPAT - (C) QUESTEL-ORBIT
PN - JP2080493 A 19900320 [JP02080493]
JP7076353 B 19950816 [JP95076353]
JP2045644 C 19960425 [JP2045644]
TI - (A) UREA GREASE COMPOSITION FOR CONICAL ROLLER BEARING
PA - (A) NIPPON GREASE KK
PAO - (A) NIPPON GURIISU KK
IN - (A) ARITOMI KOICHIRO; SASAKI NAKAMICHI
AP - 1988JP-0232869 19880916
PR - 1988JP-0232869 19880916
IC - (A) C10M-115:08 C10M-143:18 C10M-145:16 C10M-169/06 C10M-169/06
C10N-020:04 C10N-040:02 C10N-050:10 C10N-060:00 C10N-060:04
AB - (JP02080493)
PURPOSE: To obtain a composition suitable as a lubricant for a conical roller bearing used under conditions of a high-speed rotation, a high load and a high impact load by mixing a urea grease with an oxidation-modified polyolefin or an acid-modified polyolefin.
- CONSTITUTION: This composition is obtained by mixing a urea grease with 0.5-5wt.% oxidation-modified polyolefin and/or an acid-modified polyolefin. The composition is excellent in lubricating properties for the sliding friction part of a conical roller bearing under a high thrust load, and in mechanical stability, wet shearing stability and pressure transferability required of a grease for the roll neck bearing of a rolling mill. When this composition is used, the lead from the bearing is small, and it can be held inside the bearing and is hardly depleted.
- COPYRIGHT: (C) 1990, JPO&Japio

** Result [Patent] ** Format(P802) 29.Aug.2003 1/ 1

Application no/date: 1988-232869[1988/09/16]

Date of request for examination: [1993/02/25]

Public disclosure no/date: 1990- 80493[1990/03/20]

Examined publication no/date (old law): 1995- 76353[1995/08/16] ~~1995- 76353~~

Registration no/date: 2045644[1996/04/25]

Examined publication date (present law): []

PCT application no

PCT publication no/date []

Title of invention: UREA GREASE COMPOSITION FOR CONICAL ROLLER BEARING

Applicant: NIPPON GREASE KK

Inventor: ARITOMI KOICHIRO,SASAKI NAKAMICHI

IPC: C10M169/06 (C10M169/06 C10M115:08

C10M143:18 C10M145:16) #C10N 20:04

#C10N 40:02 #C10N 50:10 #C10N 60:00

#C10N 60:04

FI: C10M115:08 C10M143:18 C10M145:16

C10M169/06 C10N 40:02 I C10N 50:10 I C10N 20:04 I

C10N 60:00 I C10N 60:04 I C10M169/06

F-term: 4H104BA07A,BC05C,BC06C,BC09C,BE13B,CA16C,CB09C,JA13,LA03,PA01,QA18

Expanded classification: 146,221,222

Fixed keyword:

Citation: [19,1994. 6. 8,04] (04,JP, Unexamined Publication of Patent,S62-256892) (04,JP,

Unexamined Publication of Patent,S54-8132) (04,JP, Examined Publication of Patent,S51-1459) (04,JP, Unexamined

Publication of Patent,S54-9131)

Priority country/date/number: () [] ()

Classification of examiners decision/date: (decision of registration(allowance)) [1996/02/06]

Final examinational transaction/date: (registration) [1996/04/25]

Examination intermediate record:

(A63 1988/ 9/19,PATENT APPLICATION UTILITY MODEL REGISTRATION APPLICATION,14000:)

(A23 1988/10/14,NOTICE OF APPLICATION NUMBER, :)

(A7D2 1989/ 2/ 2,NOTIFICATION OF LUMP CHANGE IN DOMICILE (REPRESENTATIVE), :)

(A7D2 1989/ 2/ 2,NOTIFICATION OF LUMP CHANGE IN DOMICILE (REPRESENTATIVE), :)

(A7D2 1990/ 3/14,NOTIFICATION OF LUMP CHANGE IN DOMICILE (REPRESENTATIVE), :)

(A7D2 1991/11/13,NOTIFICATION OF LUMP CHANGE IN DOMICILE (REPRESENTATIVE), :)

(A621 1993/ 3/ 1,WRITTEN REQUEST FOR EXAMINATION,58000:)

(A131 1994/ 7/ 5,WRITTEN NOTICE OF REASON FOR REJECTION, :)

(A523 1994/ 8/29,WRITTEN AMENDMENT, :)

(A53 1994/ 8/29,WRITTEN OPINION, :)

(A15 1995/ 4/18,DECISION OF PUBLICATION OF APPLICATION, :)

(A315 1996/ 1/19,PUBLICATION RETURN, :)

(A01 1996/ 2/ 6,DECISION TO GRANT A PATENT DECISION OF REGISTRATION, :)

(A61 1996/ 3/ 4,PAYMENT OF ANNUAL FEE, :)

*** Trial no/date [] Kind of trial [] ***

Demandant: -

Defendant: -

Opponent: -

Classification of trial decision of opposition/date: () []

Final disposition of trial or appeal/date: () []

Trial and opposition intermediate record:

Registration intermediate record:

(R20 1998/ 8/ 3,A WRITTEN ANNUITY PAYMENT, :01)

(R250 1998/ 8/18,A RECEIPT OF ANNUITY PAYMENT (INSTALLMENT PAYMENT), :01)

(R20 2001/ 7/ 4,A WRITTEN ANNUITY PAYMENT, :02)

(R250 2001/ 7/24,A RECEIPT OF ANNUITY PAYMENT (INSTALLMENT PAYMENT), :02)

Amount of annuities payment: 9years year

Lapse date of right: []

Proprietor: 27-NIPPON GREASE KK

⑫ 公開特許公報(A)

平2-80493

⑤Int. Cl.⁵
 C 10 M 169/06
 //(C 10 M 169/06
 115:08
 143:18
 145:16)
 C 10 N 40:02
 50:10

識別記号

庁内整理番号
 8217-4H

⑬公開 平成2年(1990)3月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 円すいころ軸受用ウレアグリース組成物

⑰特 願 昭63-232869

⑱出 願 昭63(1988)9月16日

⑲発明者 有 富 耕 一 郎 大阪府大阪市北区茶屋町18番21号 豊崎ビル日本グリース株式会社内

⑲発明者 佐 々 木 中 道 山口県下関市彦島弟子待町1丁目8番1号 日本グリース株式会社下関工場内

⑳出 願 人 日本グリース株式会社 大阪府大阪市北区茶屋町18番21号 豊崎ビル

㉑代 理 人 弁理士 朝日奈 宗太 外1名

明 細 書

1 発明の名称

円すいころ軸受用ウレアグリース組成物

2 特許請求の範囲

- 1 ウレアグリースに酸化変性ポリオレフィンおよび/または酸変性ポリオレフィンを0.5～5重量%添加混合してなる円すいころ軸受用ウレアグリース組成物。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は高速回転および高荷重で使用される円すいころ軸受の潤滑剤として好適な性能を有する円すいころ軸受用ウレアグリース組成物に関する。

さらに詳しくは本発明は、熱間圧延機ロールネック軸受に使用される円すいころ軸受が大きな荷重および衝撃荷重を受け、またとくに連続

熱間圧延の仕上圧延機の後段のワークロールネック軸受の軸径が大きいので、高速回転、高荷重および高衝撃荷重を受け、グリースの飛散や軸受の部品間のグリース流れがおこりやすく、またグリースの軟化、軸受を傷つけるゴミや錆の原因となる大量の冷却水を必要とし、さらにこのような軸受は圧延設備の進歩につれてより過酷な条件で使用されている状況に充分対応しうる潤滑性能を有する円すいころ軸受用グリースに関する。

〔従来の技術〕

従来より高速回転、高荷重および高衝撃荷重条件下で使用されている熱間圧延機ロールネック軸受の潤滑剤としては主としてリチウム系極圧グリースが使用されている。しかしながら、リチウム系極圧グリース中には極圧添加剤である金属化合物、イオウ化合物およびリン化合物が多く含まれているのでグリースが分解しやすく、また他の材料と反応してグリース全体を劣化させるためグリースの状態がわるくなるとい

う問題がある。

また、ウレアグリースは金属石けん基とは違い極圧添加剤を添加しなくともリチウム系極圧グリースに近い潤滑性を有するとされており、耐熱性にすぐれ、年々使用量が増加する傾向にある。しかしながら、ウレアグリースは広い温度範囲にわたる機械安定性や軸受に入ってくる冷却などに用いられる水に対する含水せん断安定性を十分に満足できないという問題がある。

したがって、鉄鋼の連続熱間圧延設備の仕上圧延機後段のロールネック軸受は、軸径が大きく、高速回転、高荷重および高衝撃荷重を受け、高温および大量の冷却水の軸受内への侵入などの悪条件で用いられるために従来のリチウム系極圧グリースおよびウレアグリースよりも、過酷な条件下であっても潤滑性能の良好なグリースが要求されている。

[発明が解決しようとする課題]

本発明者らは、かかる実状に鑑み、鋭意研究を重ねた結果、高速回転、高荷重および高衝撃

荷重下で使用する円すいころ軸受の潤滑剤として好適な性能を有する円すいころ軸受用ウレアグリース組成物を見出した。

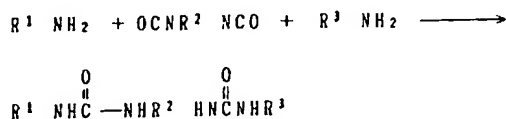
[課題を解決するための手段]

本発明は、ウレアグリースに酸化変性ポリオレフィンおよび／または酸変性ポリオレフィンを0.5～5重量%（以下、%という）添加混合してなる円すいころ軸受用ウレアグリース組成物に関する。

[実施例]

本発明の円すいころ軸受用ウレアグリース組成物は、基油として100℃で7～25cStのパラフィン系鉱油、たとえばHメディウム(HM)（日本高潤製）、P300（日本高潤製）、HVI-160S（昭和シェル石油製）、HVI-160B（昭和シェル石油製）、HVI-650（昭和シェル石油製）、スタノール66（エッソ・スタンダード石油製）、MCP90（出光興産製）、MCP-430（出光興産製）、MISON（共同石油製）などの鉱油系潤滑剤およびPAOL-60（プレイ社製）

などのポリ- α -オレフィン、アデカループ60201A（旭電化工業製）などのエステル、HV-100（日本石油化学製）などのポリブテンなどのような合成油などの各種の潤滑油を用いることができ、その中で製品として所望のちょう度を有するように決定された量のジイソシアネートとモノアミンとを、反応式：



（式中、 R^1 および R^3 は炭素数8～22の直鎖状または分岐状のアルキル基またはアルケニル基、 R^2 は炭素数6～15の2価の芳香族炭化水素基を表わす）で示される反応にしたがって反応させてえられるジウレア化合物を増ちょう剤として3～15%含有するウレアグリースに、さらに酸化変性ポリオレフィンおよび／または酸変性ポリオレフィン0.5～5%を添加混合して

えられる。

また本発明においては、ジウレア化合物を増ちょう剤として含有するウレアグリースとして市販のジウレアグリースを用いてもよい。

本発明に使用するジウレア化合物の原料である、ジイソシアネートとしてはジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネートおよび2,4-トリレンジイソシアネートなどの芳香族ジイソシアネート、またモノアミンとしてはオクチルアミン、カプリルアミン、ラウリルアミン、ミリスチルアミン、パルミチルアミン、オレイルアミンおよびステアリルアミンなどがあげられる。また、酸化変性ポリオレフィンおよび酸変性ポリオレフィンとしては現在市販されている分子量1500～5000のものをを用いてよく、1種または2種以上を混合して本発明のグリース中の含有率が0.5～5.0%となるように用いる。

前記変性ポリオレフィンとしては、ポリオレフィンの主鎖に変性基として炭素数2～8のアルキル基、カルボキシル基、ケト基、アルデヒ

ド基、水素基およびアルキルカルボキシル基またはその無水物が結合しているものを用いる。たとえばマレイン酸、フマル酸、チトラコン酸、イタコン酸、ハイミック酸などの不飽和多価カルボン酸またはこれらの酸無水物、アルキルエステルなどの不飽和多価カルボン酸化合物をグラフト化させた変性ポリオレフィンおよびそれを過酸化物の存在下でグラフトさせた変性ポリオレフィンまたは溶融させたポリオレフィンに酸素または酸素含有ガスで酸化した変性ポリオレフィンなどがあげられる。

本発明において酸化変性とは硝酸酸化、オゾン酸化、空気酸化などの酸化方法を用いたポリオレフィンの変性などをいう。酸変性とは不飽和多価カルボン酸またはこれらの酸無水物、アルキルエステルなどの不飽和多価カルボン酸化合物をポリオレフィンにグラフト化させる変性などをいう。

叙上の酸化変性ポリオレフィンおよび酸変性ポリオレフィンは従来主として各種樹脂の滑剤、

印刷インキまたは塗料の耐摩耗添加剤、自動車または床のつや出し剤および繊維加工補助剤などとして用いられている。

変性ポリオレフィンの添加量が0.5%未満では添加量が少なすぎて潤滑性能向上が小さいので効果が少なく、5%をこえて添加すると一般に用いられるちょう度0、1または2号のちょう度を出す増ちょう剤（ジウレア化合物）の割合が所期の必要割合であり、さらに変性ポリオレフィンが大量に添加されるのでグリースが硬くなるため変性ポリオレフィンはグリース中に0.5～5%含有するように添加される。変性ポリオレフィンが境界潤滑状態を含む混合潤滑領域において、優れた潤滑特性を示し軸受温度上昇の抑制効果を有するのは、潤滑油膜がうすくなり金属接触による摩擦が激しくなると同時に摩擦による発熱の増大が始まる混合潤滑領域において変性基による金属表面への親和吸着により通常の基油の油膜以上に良く油膜を形成し、境界潤滑状態となることを妨げる結果、摩擦係数

を低く保ち、発熱を少なくしているものと考えられる。

以下に本発明を実施例に基づいて説明するが、本発明はかかる実施例のみに限定されるものではない。

実施例に使用した変性ポリオレフィンの種類と性状を第1表に示す。

実施例1

100℃の動粘度15.2cStのパラフィン系鉱油(HVI-160S(昭和シェル石油製)70%、HVI-650(昭和シェル石油製)30%)(以下、基油という)を305部(重量部、以下同様)とジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート36.4部を反応釜に仕込み加熱しながら攪拌し50℃にした。別のビーカーに基油220部とオクチルアミン31.9部を入れて、混合したものを前記反応釜に攪拌を行いながら入れ反応させた。反応熱により温度が85℃となった。少しずつ加熱攪拌し、85～95℃に保ちながら10分間攪拌して反応を終了させた。別のビーカーに基油220部とス

テアリルアミン11.7部を入れ加熱により70℃を保ちながら攪拌しステアリルアミンを基油に溶解した。これを前記反応釜に加え少しずつ加熱攪拌し、90～100℃に保ちながら30分間攪拌したのち、さらに170℃まで加熱し、その温度で30分間攪拌して反応を終了させた。そののち反応釜の外壁を冷油を用いて70℃まで冷却した。また、別のビーカーに基油160部に第1表に示す変性ポリオレフィン1を15部添加し140℃に加熱し溶解したのち、70℃まで冷却した。これを前記反応釜に入れ10分間攪拌したのち、搬出し3段ローラーミルでミールングしグリースをえ、試料とした。えられた試料に用いた原料の配合量を第2表に示す。

実施例2

実施例1と同様の方法にしたがって、第1表に示す変性ポリオレフィン2および第2表に示す原料を、同表に示す配合量用いてグリースをえ、試料とした。

実施例3

実施例1と同様の方法にしたがって、第1表に示す変性ポリオレフィン6および第2表に示す原料を、同表に示す配合量用いてグリースをえ、試料とした。

実施例4

実施例1と同様の方法にしたがって、第1表に示す変性ポリオレフィン7および第2表に示す原料を、同表に示す配合量用いてグリースをえ、試料とした。

実施例5

実施例1と同様の方法にしたがって、第1表に示す変性ポリオレフィン8および第2表に示す原料を、同表に示す配合量用いてグリースをえ、試料とした。

実施例6

実施例1でえた試料952.4部に極圧添加剤としてジシクロオキソフェニル14.3部、ナフテン酸鉛16.6部および酸化オレフィン16.7部を第2表に示す量、グリースの入った羽根つき攪拌機に入れて混合し試料をえた。

比較例5～7

比較例5～7では、それぞれ種類の異なる市販品ウレアグリースを試料として用いた。

叙上の実施例1～6および比較例1～7の試料を以下に述べる性状および性能評価試験に供した。

(軟かさおよび耐熱性の評価)

ちょう度および滴点試験

ちょう度および滴点試験はJIS-K 2220にしたがって行なった。その結果を第2表に示す。

本発明の使用目的は主としてNo.1ちょう度(規格:310～340)のグリースについて研究したもので、全サンプルとも規格に入れて比較した。

(油分離安定性の評価)

離油度試験

離油度試験はJIS-K 2220にしたがって行なった。その結果を第2表に示す。

100℃では比較例6が6.2%と大きく、つい
で150℃では比較例2の6.3%、比較例4の

比較例1

変性ポリオレフィンを添加混合せず、実施例1と同様の方法にしたがって、第2表に示す原料を同表に示す配合量用いてグリースをえ、試料とした。

比較例2

変性ポリオレフィンを添加混合せず、実施例6と同様の方法にしたがって、第2表に示す原料を同表に示す配合量用いてグリースをえ、試料とした。

比較例3

実施例1と同様の方法にしたがって、第1表に示す変性ポリオレフィン8および第2表に示す原料を同表に示す配合量用いてグリースをえ、試料とした。

比較例4

実施例1と同様の方法にしたがって、第1表に示す変性ポリオレフィン1および第2表に示す原料を同表に示す配合量用いてグリースをえ、試料とした。

12.5%、比較例6の5.8%と大きかった。

(機械安定性の評価)

シェルロールテスト

ASTM(American Society For Testing Materials)-D1831のシェルロール試験機を用い、80℃および130℃でそれぞれ水0%24時間運転し、試験前後のちょう度変化の大きさにより機械安定性の良否をみた。その結果を第2表に示す。とくに軟化および硬化もしないグリースがよい。定説はないがNo.0ちょう度(規格:355～385)の上限範囲内であればよいと考えられている。比較例7は80℃で軟く不良であった。また実施例はすべて良好であった。

(含水せん断安定性の評価)

シェルロールテスト

ASTM-D1831のシェルロール試験機を用い、試料グリースに水を10%含ませて試験した。40℃および80℃で24時間運転し、試験前後のちょう度変化の大きさにより含水せん断安定性の良否をみた。その結果を第2表に示す。とくに軟化

および硬化もしないグリースがよい。定説はないがNo.0ちょう度（規格：355～385）の上限範囲内であればよいと考えられている。比較例7は40℃および80℃で軟かく不良で、比較例6は40℃でかなり軟化した。また比較例5は40℃で少し硬化した。なお実施例はすべて良好であった。

（潤滑性能の評価）

急勾配円すいころ軸受による高スラスト荷重試験（以下、PV試験という）

急勾配円すいころ軸受（内径70mmφ、外径150mmφ）の外輪を軸受箱に固定し、内輪を2個の支持軸受で支えられた回転軸にすべりのないように固くはめこみ、軸受箱を油圧でスラスト方向に押して、円すいころ軸受の小端側から大端側に向かってスラスト荷重をかけ、回転試験を行なった。このスラスト荷重は円すいころ大端面と内輪つば案内面に大きな面圧を与える。このスラスト荷重と回転数は実際の軸受の条件に対応でき、またこの部分の摩擦による温度変

化を測定するため、内輪大径つば面に测温端子を取りつけた。この試験は通常低い荷重、回転数からはじめ順次条件をきつくし、本試験では第3表に示す条件1～3の3条件における軸受内輪つばの最高温度と最高温度を示した時期の最高温度と最低温度との温度振幅を測定し、その結果を第2表に示す。

なお条件1および2においては本発明のグリースが主として製鋼圧延機のロール軸受用であって、ロール冷却用の冷却水が大量に軸受箱にかかり、軸受内にもかなり入ってグリースに影響を与えるためグリース10%の工業用水を混和して試験を行なった。

条件1では実施例1～6と比較例4および6とは最高温度が100℃以下であるが、比較例1、2、3、5および7は105℃以上と高く、また温度振幅も10℃以上と大きかった。

条件2では実施例1～6と比較例2、3、4および6は最高温度が130℃以下であるが、比較例1、5および7は130℃以上であり、また

温度振幅は実施例1～6と比較例4および6は3℃以下であるが、比較例1、2、3、5および7は12℃以上とかなり大きかった。

条件3では実施例1～6は130℃であるが、比較例1～7は140℃以上であり、あきらかに実施例1～6が優れていた。とくに比較例1、2、5および7は165℃以上となり、試験機が故障する危険性があるため中止したので記録は165℃以上とした。

また、条件3では、前記温度の試験時間を合わせ13.5時間後のグリースの軸受からの流出性すなわち軸受箱内でのグリースの保持性評価のために軸受内からの試料の、漏洩量を重量で測定し、軸受内によく付着して残る量の多少評価のため軸受内残存量を密封入グリース量から漏洩量、軸受箱残存量を差引いた重量で測定し、および軸受内でグリースがせん断され、軟化する度合の評価のため試験前と試験後とのちょう度変化を測定してその差をちょう度変化とし、その結果を第2表に示す。

漏洩量は実施例1～6および比較例1～4においては160g以下であり、比較例5～7は160g以上であり、実施例1～6は保持性が全般に良好であった。また軸受内残存量も実施例1～6は比較例1～7に比べ多かった。

ちょう度変化は比較例1～7では60以上のものが多いが実施例1～6では60以下で軟化が少なく、安定していた。

軸受鋼によるチムケン耐荷重能試験法

高い接触面圧下のところと内外輪に生じるスミアリングに対する防止性を評価するために軸受鋼によるチムケン耐荷重能試験を行なった。

JIS-K 2220-5.16の試験機を用いて、テストカップには円すいころ軸受カップ 09195を使い、テストブロックは円筒スラスト軸受VS81128を切断し使用した。各試料をテストブロックの上面部へ0.5g塗布した。耐荷重能はJIS-K 2220-5.16の方法によった。その結果を第2表に示す。

変性ポリオレフィンのみ添加した実施例1～

5は22Lbfであったが、変性ポリオレフィンの添加量が0.3%の比較例3および添加していない比較例1は15Lbfと低くなっていて実施例の結果が示すように変性ポリオレフィン添加により耐荷重能が向上することがわかった。

見掛粘度

また、見掛粘度をJIS-K 2220-5.15の測定方法にしたがって測定した。その結果を第2表に示す。見掛粘度が低いほど圧送性、すなわち配管でグリースを送るときの送りやすさがよくなるので好ましい。比較例4に示すように変性ポリオレフィンワックスの添加量が増すと見掛粘度が大幅に増加することがわかった。

[以下余白]

第 1 表

変性柱種	酸化変性柱							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	変性ポリオレフィン番号	変性ポリオレフィン番号	変性ポリオレフィン番号	変性ポリオレフィン番号	変性ポリオレフィン番号	変性ポリオレフィン番号	変性ポリオレフィン番号	変性ポリオレフィン番号
	分子重	分子重	分子重	分子重	分子重	分子重	分子重	分子重
	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw	Mw
	密度 (g/cm ³)	密度 (g/cm ³)	密度 (g/cm ³)	密度 (g/cm ³)	密度 (g/cm ³)	密度 (g/cm ³)	密度 (g/cm ³)	密度 (g/cm ³)
	酸価 (mgKOH/g)	酸価 (mgKOH/g)	酸価 (mgKOH/g)	酸価 (mgKOH/g)	酸価 (mgKOH/g)	酸価 (mgKOH/g)	酸価 (mgKOH/g)	酸価 (mgKOH/g)
	融点 (°C)	融点 (°C)	融点 (°C)	融点 (°C)	融点 (°C)	融点 (°C)	融点 (°C)	融点 (°C)
	2000	4000	2000	3200	3200	2100	4700	1500
	0.93	0.96	0.98	0.97	0.93	0.96	0.98	0.94
	1.0	1.0	1.7	1.2	1.7	25	25	60
	107	126	113	115	95	100	115	104
	2700							30
								107

第 2 表

実施例番号		1	2	3	4	5	6	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
配合量 (%)	ジオシシアネート	3.64	3.67	3.55	3.87	3.64	3.47	3.68	3.52	3.55	2.64	市販品	市販品	市販品
	オクチルアミン	3.19	3.22	2.92	3.58	3.38	3.04	3.22	3.08	3.11	2.42			
	ステアシルアミン	1.17	1.18	1.53	0.83	0.78	1.11	1.18	1.13	1.14	0.56			
	基油	90.50	91.23	90.50	91.01	90.00	86.19	91.92	87.44	91.90	87.38			
	変性ポリオレフィン (第1表中の番号)	1.50 (1)	0.70 (2)	1.50 (6)	0.71 (7)	3.0 (8)	1.43 (1)	—	—	0.30 (8)	7.00 (1)			
	極圧添加剤						4.76		4.83					
ちょう度	25°C	313	328	318	322	328	329	322	319	324	314	322	328	317
	高 点 (°C)	260以上	260以上	260以上	260以上	260以上	260以上	260以上	252	258	210	260	258	260以上
	離油度24時間%	100°C 1.6 150°C 4.3	1.5 4.2	1.5 4.3	1.5 3.8	1.5 3.7	1.5 3.8	1.6 4.3	2.0 6.3	1.8 5.2	2.8 12.5	1.6 3.9	6.2 5.8	0.6 0.8
シェルロールテスト 24時間	水0%	357	358	363	362	348	350	361	356	346	368	336	340	392
	80°C	345	351	358	349	345	344	346	342	341	363	330	363	323
	130°C	349	362	361	367	353	353	358	363	359	365	308	390	410
	40°C	336	349	360	351	340	338	343	358	346	381	341	351	440以上
	水10%													
	80°C													
P V 試験	条件1 最高温度で (温度振幅)	95(2)	98(2)	93(1)	98(2)	91(1)	95(2)	116(15)	108(13)	106(10)	98(1)	113(20)	96(2)	115(20)
	条件2 最高温度で (温度振幅)	124(2)	127(3)	118(1)	126(2)	116(1)	122(1)	132(20)	126(15)	125(12)	125(1)	130(18)	123(1)	138(26)
	条件3 最高温度で (温度振幅)	127(8)	130(10)	125(5)	128(10)	125(3)	122(7)	165以上 (16以上)*	165以上 (12以上)*	162(3)	143(5)	165以上 (14以上)*	150(28)	165以上 (25以上)*
	露液量 g	145	156	150	151	148	155	156	148	152	155	163	160	188
	輸受内残存量 g	48	45	58	52	65	55	20	18	25	48	18	32	18
	ちょう度変化	+56	+53	—	—	+48	+58	+54	+62	+60	+87	+46	+80	+83
チムケン耐荷重能 lbf		22	22	22	22	22	30	15	30	15	24	15	26	15
見掛粘度 P 0°C 10 ⁻¹		980	970	950	1020	1030	980	910	940	1080	2450	980	920	1100

*: 165 °C となったためこれ以上温度が上がると試験輸受や試験機が故障するおそれがあるため中止した。

〔発明の効果〕

本発明のウレアグリース組成物は、ウレアグリースに変性ポリオレフィンを添加することにより、円すいころ軸受用グリースとしてもっとも必要な潤滑性能、すなわち高スラスト荷重の円すいころ軸受のすべり摩擦部分に対する潤滑性能がとくにすぐれ、軸受の温度上昇が少ないことに関して従来から使用されてきたグリースを明らかに上回る潤滑効果を奏する。

さらに、本発明のウレアグリース組成物は、圧延機ロールネック軸受用グリースとして必要な機械安定性、含水せん断安定性および圧送性にすぐれた効果を奏する。

また、本発明の円すいころ軸受用グリース組成物は使用時に軸受からの漏洩量も少なく、軸受内部によく保持され、油切れを生じにくいものである。

したがって、本発明のウレアグリース組成物は、過酷な使用条件における軸受の摩耗を抑制しうるものであり、長時間安定した潤滑剤とし

第 3 表

	条件1*1	条件2*1	条件3*2
回転速度 (rpm)	2125	3365	3540
すべり速度V(m/s)	1.2	1.9	2.0
油 圧P(kgf/mm ²)	15	12.6	13
P×V (kgf・m/mm ² s)	18	24	26

(注)

*1: 条件1、2の試験での軸受内グリース充填量は80g、
小端側、大端側空間に各60g、合計 200g。

*2: 条件3では初期充填量は条件1、2と同じで、テスト
5時間後、10時間後に軸受内にさらに60g追加。

て使用しうるものである。

特許出願人

日本グリース株式会社

代理人弁理士

朝日奈 宗太 はか1名